

249986

P - 18.363

17 SEP. 1959



173

249986

MEMORIA DESCRIPTIVA
 para solicitar
 PATENTE DE INTRODUCCION
 en
 ESPAÑA
 por VEINTE años

a nombre de MINNESOTA MINING AND MANUFACTURING COMPANY, entidad norteamericana, establecida en 900 Bush Avenue, St. Paul, Minnesota, Estados Unidos de América, por:

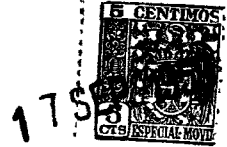
"UN DISPOSITIVO CONECTADOR"

La presente invención se refiere a los dispositivos de unión a roscar, tales como los "conectores" para hilos metálicos que pueden ser utilizados en particular para la unión por empalmes de hilos de cobre aislados.

5

El conector según la invención permite realizar una conexión o empalme fuerte, sin soldadura, permaneciendo eficaz el empalme cuando los hilos son sometidos a esfuerzos de tracción intermitentes o constantes. El conector según la invención resiste bien el aplastamiento y es irrompible. Sus dimensiones son re-

249986



ducidas y puede formar una envoltura lisa y aislante del empalme que no presenta ni salientes ni aristas vivas susceptibles de engancharse a otros hilos o a piezas mecánicas que se encuentran en su proximidad. Conectores según la invención pueden ser colocados fácilmente, ya sea a mano, ya sea por medio de útiles apropiados, sobre cualesquiera diámetros de hilos corrientes utilizados en las instalaciones eléctricas.

La invención será mejor comprendida con la lectura de la descripción detallada que sigue y con el examen de los dibujos anejos que representan a título de ejemplos no limitativos, varios modos de realización de la invención.

En estos dibujos:

La figura 1 representa, visto de perfil con corte parcial, un modo de realización preferido del conector según la invención con envoltura aislante;

las figuras 2 y 3 son cortes transversales del conector de la figura 1, respectivamente según las líneas 2-2 y 3-3 de la figura 1;

La figura 4 es un corte longitudinal de una variante en la cual el conector no tiene envoltura aislante;

La figura 5 representa otro modo de realización en corte parcial.

La figura 6 muestra una tercera variante del conector en corte parcial, mientras que las figuras 7 y 8 muestran respectivamente un corte según la línea 7-7 y una vista del extremo posterior del conector de la figura 6;

Las figuras 9 y 10 representan todavía otra variante, respectivamente en corte parcial y en alzado;

Las figuras 11 y 12 representan en corte transversal parcial detalles de estructuras que pueden sustituir a las mostradas



175

en las figuras 3 y 7.

249986

El conector de la figura 1 tiene un enrollamiento espiro-helicoidal 10 de hilo de resorte 11 que forma elemento tubular cilindro-troncocónico colocado en el interior de una jaula metálica 12 que está abierta por el extremo más ancho o "delantero" del enrollamiento. La jaula 12 presenta en su extremo abierto, una sección circular y hacia su extremo opuesto su sección se hace más pequeña y adopta una forma triangular. La sección circular del extremo delantero del conector se representa en la figura 2, habiéndose omitido la última espira correspondiente del enrollamiento 10 para mayor claridad. La sección triangular, en el extremo posterior del conector, se representa en la figura 3. En el extremo abierto de la jaula 12, un borde doblado 16 sirve para retener el enrollamiento 10 en el interior de la jaula.

La última espira, en el extremo del enrollamiento 10, por el lado de la abertura de la jaula 12, tiene un diámetro exterior que es prácticamente igual al diámetro interior de la jaula, en este plano. Las espiras siguientes del enrollamiento tienen un diámetro menor, de modo que se obtiene un enrollamiento que presenta una forma troncocónica en aproximadamente la mitad de su longitud, y una forma cilíndrica en el resto de su longitud. La última espira, en el extremo posterior del enrollamiento 10 en la figura 1, tiene un diámetro exterior igual al diámetro del círculo mayor que puede ser inscrito en la sección triangular de la jaula 12, en este plano, como muestra la figura 3; sin embargo, esta última espira puede tener un diámetro menor, en el caso de esta variante. Las espiras intermedias tienen un diámetro inferior al que sería necesario para que las espiras se adapten perfectamente a las paredes interiores de la jaula; por consiguiente, estas espiras intermedias pueden sufrir una extensión diametral

249986



5 en el interior de la jaula. El extremo del hilo que forma la última espira en la parte posterior del enrollamiento está doblada hacia el exterior de este enrollamiento de manera que forma una palanca de apoyo 35 que se adapta perfectamente en una de las esquinas del extremo de sección triangular de la jaula 12.

-10 Un revestimiento aislante exterior 13 recubre la totalidad del conjunto del enrollamiento y de la jaula. El revestimiento 13 incluye una parte tubular cilíndrica 14 a través de la cual es accesible el extremo abierto de la jaula metálica. El revestimiento 13 es de una materia eléctricamente aislante, flexible y elástica, de modo que dicho revestimiento adopta perfectamente la forma de la jaula y que el extremo tubular cilíndrico 14 puede adaptarse perfectamente a las superficies de los hilos aislados que están destinados a ser insertados en el mismo.

15 La variante representada en la figura 4 incluye una jaula 42 provista de una segunda abertura concéntrica con relación al eje, en el extremo de sección triangular, de modo que existe un paso axial libre que atraviesa el conector de parte a parte. Este conector se representa en el dibujo sin revestimiento aislante; bajo esta forma, puede servir para realizar uniones de línea, conexiones terminales, o empalmes en conductores eléctricos; puede servir igualmente de sujeción de hilo o de vástago en aplicaciones no eléctrica. Por otra parte el revestimiento aislante 13 de la figura 1 puede igualmente ser utilizado en la variante representada en la figura 4, en cuyo caso se elimina o se abre el extremo cerrado del revestimiento cuando se desea realizar una unión de línea. Se puede utilizar también un elemento aislante elástico de forma tubular, abierto por los dos extremos, sobre el conector de la figura 4, o bien la conexión terminada
25
30 puede ser recubierta con una capa protectora y aislante de cinta

249986



adhesiva o de un producto adhesivo.

En el caso del conector de la figura 4, algunas de las espiras o todas las espiras del enrollamiento 40 están separadas unas de otras mientras que las espiras del enrollamiento 10 de la figura 1 están juntas. El enrollamiento 40 está colocado en el interior de la jaula 42 bajo compresión axial y se expande de manera que se apoya sólidamente sobre los bordes doblados 46 y 47 que se cierran luego. El extremo 48 de la primera espiral del hilo 41 (que es la mayor) está provisto de una arista viva de manera que se ancla en el metal de la jaula 42 cuando se hace girar esta última en el sentido de rotación que permite el desmontaje; el extremo 48 del hilo 41 forma así en la jaula un vaciado angular en que se apoya el extremo del hilo, gracias a lo cual se puede desmontar el conector de un empalme. El otro extremo del enrollamiento se concibe como el extremo correspondiente del enrollamiento representado en la figura 3.

La figura 5 muestra una variante que incluye un enrollamiento 50, sin precompresión axial, más corto que la jaula 52; el extremo de la primera espiral del enrollamiento presenta una forma biselada 58. Cuando se hace girar la jaula para desmontaje, el hilo biselado se desliza sobre la pared de la jaula y es por consiguiente imposible desmontar el conector cuando ha sido aplicado a la conexión de un haz de hilos.

El enrollamiento 60 del conector representado en las figuras 6 a 8, es similar al enrollamiento 10 de la figura 1; sin embargo el extremo 65 de la última espira no se extiende tan lejos del enrollamiento como la pata de apoyo 35 de la figura 3. Por otra parte, la jaula 62 de la figura 6 es similar a la jaula 12 de la figura 1 en lo que concierne a su parte delantera, mientras que su parte posterior es diferente de la de la jaula 12 a

249986

179



causa de que presenta la forma de un pequeño círculo provisto de aletas opuestas 63 y 64 como muestra la figura 7. El extremo 65 de la última espira del enrollamiento 60 se apoya sobre una de las aristas formadas por la aleta 63 y transmite así el par de rotación aplicado para la fijación del conector sobre un empalme. Las aletas 63 y 64 están cerradas por su extremo posterior y la parte posterior correspondiente 66 de la jaula 62 está doblada por encima de la última espira del enrollamiento 60, como muestra la figura 8.

La jaula telescópica 92 en dos piezas del conector representado en las figuras 9 y 10 presenta una sección hexagonal; esta variante está destinada a permitir la colocación con ayuda de una llave. Este dispositivo puede servir de conector de hilos pero puede llenar igualmente las funciones de una tuerca inaflojable aplicada sobre vástagos fileteados, etc. El enrollamiento 90 de hilo de resorte se expande normalmente en el sentido axial y se inserta en la jaula 92 bajo compresión, siendo fijadas las dos mitades de dicha jaula de modo permanente después de unión. Se ve que las dos espiras extremas del enrollamiento 90 tienen un diámetro prácticamente idéntico mientras que las otras espiras tienen un diámetro cada vez más pequeño hacia la parte central del enrollamiento. Cada extremo de la jaula tiene ranuras como las designadas con la referencia 91 y las partes hendidas están dobladas como se ve en 93 de manera que forman salientes en el interior de la jaula en los lados de las cuales los extremos 75 del enrollamiento 90 pueden apoyarse. Dado que el conector presenta estructuras idénticas en los dos extremos, se puede poner y quitar ulteriormente a voluntad. El resorte que tiene espiras de diámetro reducido mantiene el conector sólidamente sujeto sobre el haz de hilos o sobre el vástago, según el caso, hasta que sea

249986



desmontado bajo el efecto de un par de rotación exterior.

5 Ranuras o salientes 111, previstos en la jaula cilíndrica 112 de la figura 11 representan otro tipo de saliente angular para la transmisión de un par de rotación de la jaula al enrollamiento 110 por medio del extremo del hilo 115. En el caso de este conector, como en el caso del representado en la figura 9, las dos espiras en los extremos del enrollamiento pueden tener el mismo diámetro, y el extremo del hilo no avanza más allá del enrollamiento. Este modo de realización puede ser aplicado igualmente a 10 enrollamientos en que la última espira es menor y que están encerrados en una jaula cónica. Si se desea, se puede colocar encima de la jaula metálica un revestimiento aislante provisto de nervaduras o de ranuras.

15 La última espira del enrollamiento 120 de la figura 12 está constituido por un triángulo colocado en la parte posterior de la jaula 122, que corresponde a la jaula 12 en la figura 3. El extremo del hilo 121 está doblado hacia el interior más bien que hacia el exterior, como en el caso de la figura 3, y se apoya sobre los extremos de los hilos insertados en el conector cuando 20 este último ha sido colocado en su sitio. La forma triangular de la última espira permite transmitir un par de rotación sin que haya deformación de la jaula como puede ocurrir bajo la acción del extremo saliente 35 del hilo de la figura 3 o del extremo del hilo 65 de la figura 7, cuando el par de rotación aplicado es demasiado fuerte. 25

30 Cuando se realiza la conexión de varios conductos aislados de cobre, con ayuda del conector de la figura 1, se quita primero la capa aislante de los extremo de los diferentes conductores y se unen luego estos últimos retorciéndolos ligeramente. Luego se introduce el haz de hilos en la abertura del conector a través de la parte tubular cilíndrica 14 del revestimiento 13 y el extremo abierto de la jaula 12, haciendo girar a la vez el conec-

249986



tador. La sección triangular de la parte posterior de la jaula permite mantener de una manera eficaz el conector, ya sea a mano, ya sea con ayuda de una herramienta, y sirve igualmente para transmitir el movimiento rotativo al enrollamiento 10 por medio de la pata de apoyo 35. La presión de los extremos del hilo sobre el interior del enrollamiento 10 de hilo de resorte y el movimiento rotativo del enrollamiento provoca una expansión de las espiras medias bajo el efecto de la tensión tanto que las espiras del enrollamiento agarran los extremos de los hilos y que el enrollamiento se rosca sobre estos extremos, formando el conjunto así un empalme compacto y permanente. El contacto eléctrico entre los extremos de los hilos y la estabilidad mecánica de toda la conexión se mantienen permanentemente, incluso bajo el efecto de importantes esfuerzos intermitentes o de vibraciones a causa de la fuerte presión ejercida por el enrollamiento expandido de alambre de resorte. El enrollamiento flexible está protegido contra cualquiera deformación por la jaula metálica 12 que sirve igualmente de base lisa y uniforme para el revestimiento aislante flexible y elástico. El revestimiento aislante aísla el conjunto de la conexión así realizada de una manera eficaz, desde el punto de vista eléctrico. Sin embargo, este revestimiento aislante no llena ninguna función de protección mecánica de la conexión, ni ninguna función mecánica durante la aplicación del conector a los extremos de los hilos a unir. El conjunto de la conexión así realizada presenta un aspecto limpio, contornos regulares y se adapta perfectamente a la parte aislada de los hilos unidos.

Un conector de dimensiones dadas permite unir hilos cuyo número y las dimensiones pueden ser muy variables. Para una conexión dada, ha de elegirse un conector cuyo enrollamiento

249986



posea una entrada en la cual el haz de hilos puede ser introducido y en que las espiras menores tienen un diámetro sensiblemente inferior al del círculo que puede contener justamente el haz de hilos a unir.

5 La colocación del conector sobre los extremos de los hilos a unir puede efectuarse, ya sea a mano, ya sea por medios mecánicos. El conector presenta una forma tal que puede ser colocado fácilmente a mano; se puede colocar también fácilmente en el manguito de una llave de berbiquí apropiada, lo que permite aplicar mecánicamente el par de rotación necesario para la colocación del conector sobre los extremos de los hilos a unir.

10 El conector conforme a la presente invención se presta particularmente a la realización de los empalmes en sacacorchos que unen hilos de cobre finos. Se puede aplicar sin embargo igualmente en conductores de cobre u otros conductores metálicos más gruesos o sobre hilos o vástagos utilizados en aplicaciones no eléctricas.

15 Para la aplicación mecánica rápida se pueden utilizar especialmente los conductores del tipo representado en la figura 1 en forma de una barra continua o de un enrollamiento continuo, aplicándose el revestimiento 14 de cada conector sobre el extremo triangular del conector precedente. La barra así formada es insertada en el aparato destinado a la colocación mecánica de los conectores que permite la aplicación sucesiva de estos últimos a los diferentes haces de hilos a unir.

20 Los conectores según la presente invención pueden ser llenados previamente con una pasta aislante o protectora o con otro producto plástico. Pueden utilizarse a este efecto grasas de siliconas, grasas minerales, polímeros de butadieno-estireno maleables y plásticos, u otras materias que tienen caracterís-

249986



5
10
15
20
25
30

ticas físicas análogas. Si se añade a estos productos polvo de zinc o de aluminio, se puede mejorar el contacto eléctrico especialmente en el caso de los hilos de aluminio revestidos de una capa de óxido. La materia grasa, plástica y adhesiva llena todos los espacios vacíos alrededor de los extremos de los conductores y permite obtener una mejor protección mecánica, química y eléctrica de las conexiones. Materias más maleables pueden ser mantenidas en el interior del conector si se cierra el o los orificios de este último, por ejemplo con ayuda de una cera endurecida o con ayuda de una membrana fina que tenga la misma composición que el revestimiento aislante del conector.

Es evidente que las diferentes variantes descritas y representadas en las figuras adjuntas así como otras variantes análogas pueden ser combinadas de otras diferentes maneras de tal modo que se obtengan otras estructuras características que no limitan sin embargo el ámbito de aplicación de la presente invención.

20
30

N O T A

Los puntos de invención propia, no nueva, pero no establecida, practicada ni divulgada en España, que se presentan para que sean objeto de la presente solicitud de Patente de Introducción, por DIEZ años, son los siguientes:

1º. - Un dispositivo conector destinado a ser encajado y roscado sobre un haz de hilos para mantenerlos sólidamente en contacto mutuo, estando constituido dicho conector por una jaula metálica tubular exterior y por un órgano de fijación interior en forma de enrollamiento helicoidal, presentando dicha jaula, al menos en su extremo delantero, una abertura cen-

249986

ATS



tral que permite introducir el haz de hilos y que tiene, por lo menos en su extremo posterior, una parte saliente angular que presenta una superficie de apoyo apropiada para transmitir un par de rotación y teniendo el órgano de fijación citado una primera espira colocada en el interior de la jaula mencionada, en la parte delantera de esta última, una última espira colocada en la parte trasera de esta jaula y varias espiras intermedias cuyo diámetro es inferior al de la primera espira mencionada, pudiendo estas espiras intermedias extenderse en el sentido radial y adaptarse así a las paredes interiores de la jaula, teniendo la última espira mencionada más arriba una parte que puede transmitir un par de rotación apoyándose sobre la superficie mencionada más arriba.

2º. - Un dispositivo según el punto 1, en el cual dicho enrollamiento helicoidal es, por lo menos en parte, troncocónico y en el cual el diámetro de dicha jaula metálica alcanza su máximo en su extremo delantero y su mínimo en su extremo trasero.

3º. - Un dispositivo según el punto 2, en el cual la jaula presenta en su extremo anterior una sección circular y en su extremo posterior una sección angular, apoyándose la parte posterior del enrollamiento destinado a transmitir el par de rotación aplicado al conector sobre una superficie prevista a este efecto en la sección angular mencionada más arriba.

4º. - Un dispositivo conector según el punto 3, en el cual la jaula metálica presenta en su parte anterior una sección circular y en su parte posterior una sección triangular más pequeña.

5º. - Un dispositivo según el punto 4, en el cual la última espira del enrollamiento tiene una parte de hilo de re-

249986



175

sorte doblado hacia el exterior, colocada en un ángulo de dicha sección triangular de la jaula y apoyándose en el mismo.

5. 6º. - Un dispositivo conector según el punto 5, en el cual la última espira del enrollamiento presenta una forma triangular y está colocada en la sección triangular de la jaula metálica.

7º. - Un dispositivo según los puntos 1 ó 2, en el cual la jaula metálica presenta una abertura en cada extremo.

10 8º. - Un dispositivo según el punto 1, en el cual el elemento de fijación en forma de enrollamiento helicoidal está sometido a una precompresión axial y se apoya en los dos extremos de la jaula.

15 9º. - Un dispositivo según el punto 1, en el cual el órgano de fijación helicoidal tiene una longitud inferior a la del interior de la jaula.

20 10º. - Un dispositivo conector desmontable según el punto 1, en el cual la jaula tiene en cada uno de sus extremos una parte saliente angular provista de una superficie para la transmisión de un par de rotación, estando provisto cada extremo del órgano de fijación helicoidal de una parte destinada a transmitir un par de rotación, apoyándose dichas partes sobre las superficies respectivas mencionadas más arriba.

25 11º. - Un dispositivo conector no desmontable según el punto 2, en el cual el extremo anterior del órgano de fijación helicoidal presenta una forma cónica de tal manera que la espira en cuestión posee una superficie anular y lisa de manera que impide que este extremo del órgano helicoidal de fijación se enganche en el interior de la jaula.

30 12º. - Un dispositivo conector según el punto 1, caracterizado porque se combina con un revestimiento flexible elástico y aislante.

249986

17S



13º. - Un dispositivo conector.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y para los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de trece hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 17 SEP. 1959

P. A.

Alberto de Elizaburu
Por Poder,

249986

MINNESOTA MINING AND MANUFACTURING COMPANY. Escala variable. 1/1

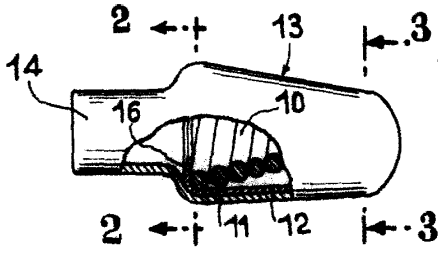


Fig: 1

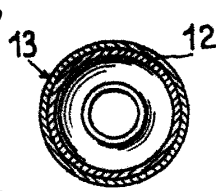


Fig: 2

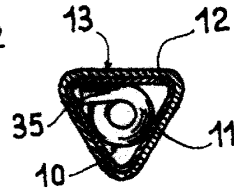


Fig: 3

249986

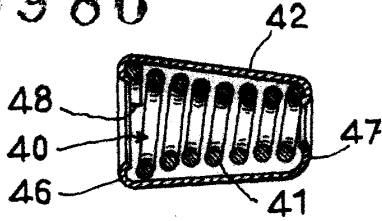


Fig: 4

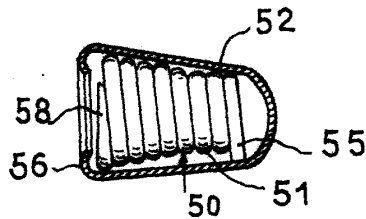


Fig: 5

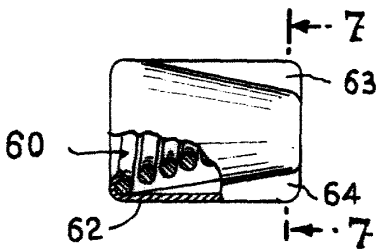


Fig: 6

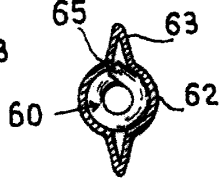


Fig: 7

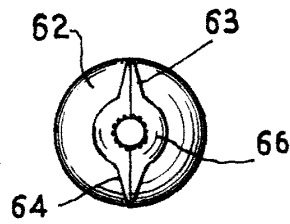


Fig: 8

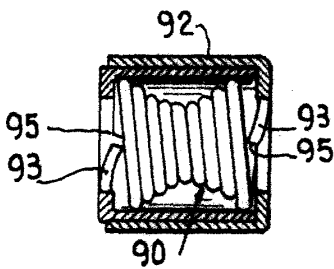


Fig: 9

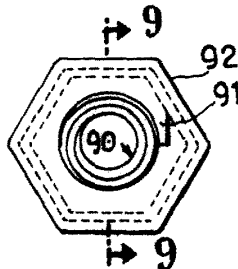


Fig: 10

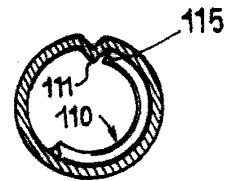


Fig: 11



Fig: 12

Alberto de Elizaburu
Por *[Signature]*